Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Н.В. Кузьмин

" 29 " февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Красноярского ГАУ
Пыжикова Н.И.

" 29 " марта 2024 г.

Университет настоящих профессий
Красноярский Государственный Аграрный Университет
1952

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Институт инженерных систем и энергетики

Кафедра экологии и природопользования

Специальность 23.05.01:«Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация: Технические средства агропромышленного комплекса

Дисциплина: Экология и охрана окружающей среды

Красноярск 2024

Составитель: к.б.н., доцент Попова Ирина Сергеевна

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 02 2024 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины «Экология и охрана окружающей среды»

ФОС обсужден на заседании кафедры экологии и природопользования протокол № 6 «29» 02 2024 г.

Зав. кафедрой Попова Ирина Сергеевна, к.б.н, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» 02 2024 г.

ФОС принят методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 6 «29» февраля 2024г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ

Доржеев А. А, к. т. н., доцент «29» 02 2024 г.

Содержание

1 Цель и задачи фонда оценочных средств....4
2 Нормативные документы....4
3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций....4
4 Показатели и критерии оценивания компетенций....5
5 Фонд оценочных средств....7
5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля....7
5.1.1 Оценочное средство: доклад с презентацией. Критерии оценивания....7
5.1.2 Оценочное средство: опрос. Критерии оценивания....8
5.1.3 Оценочное средство: тестирование. Критерии оценивания....11
5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля....11
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....12
6.1. Основная литература....12
6.2. Дополнительная литература....12
6.3. Программное обеспечение....12
Приложение....13

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Цель создания ФОС дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» – оценка персональных достижений обучающихся на соответствие их теоретических и практических знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций в области охраны окружающей среды как сферы активного взаимодействия человека и природы, овладения базовыми экологическими знаниями и основами охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Текущий контроль по дисциплине «Экология и охрана окружающей среды» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков бакалавров. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу специалистов. Задача промежуточного контроля – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства»;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде универсальных компетенций студентов, определенных в ФГОС ВО по соответствующей специальности;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение фонда оценочных средств:
используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга. А также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» в установленной учебным планом форме: зачет в виде итогового тестирования.

2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства» (Приказ Минобрнауки России № 935 от 11 августа 2020 г.), рабочей программы дисциплины «Экология и охрана окружающей среды».

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	теоретический (информационный)	лекции, практические, самостоятельная работа	текущий	доклад с презентацией, опрос, тестирование
	практико-ориентированный	практические, самостоятельная работа	текущий	доклад с презентацией, опрос, тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет (в виде

				итогового тестирования)
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	теоретический (информационный)	лекции, практические, самостоятельная работа	текущий	доклад с презентацией, опрос, тестирование
	практико-ориентированный	практические, самостоятельная работа	текущий	доклад с презентацией, опрос, тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет (в виде итогового тестирования)

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
Пороговый уровень	**УК-2** В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, разрабатывать концепцию проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ, общие, но не структурированные знания основных экологических понятий, принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основ природоохранного законодательства Российской Федерации, в общем успешное, но не систематически осуществляемое владение разрабатывать концепцию проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ.
	УК-8 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение минимизировать последствия производственной деятельности на окружающую среду, общие, но не структурированные знания основных источников загрязнения окружающей среды; основных проблем и путей их решения при охране атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительного и животного мира, с.-х. и промышленных экосистем, в общем успешное, но не систематически осуществляемое владение методами экологического нормирования техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду, методами оценки экологического риска, методами снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды.
Продвинутый уровень	**УК-2** В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение

	прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, разрабатывать концепцию проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ, сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных экологических понятий, принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основ природоохранного законодательства Российской Федерации, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение разрабатывать концепцию проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ.
	УК-8 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение минимизировать последствия производственной деятельности на окружающую среду, сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных источников загрязнения окружающей среды; основных проблем и путей их решения при охране атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительного и животного мира, с.-х. и промышленных экосистем, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами экологического нормирования техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду, методами оценки экологического риска, методами снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды.
Высокий уровень	**УК-2** Успешное умение прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, разрабатывать концепцию проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ, сформированные систематические специализированные знания основных экологических понятий, принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основ природоохранного законодательства Российской Федерации, успешное владение разрабатывать концепцию проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ.
	УК-8 Успешное умение минимизировать последствия производственной деятельности на окружающую среду, сформированные систематические специализированные знания основных источников загрязнения окружающей среды; основных проблем и путей их решения при охране атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительного и животного мира, с.-х. и промышленных экосистем, успешное владение методами экологического нормирования техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду, методами оценки экологического риска, методами снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды.

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)

Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

5 Фонд оценочных средств.

5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью бакалавров. Текущий контроль успеваемости бакалавров включает в себя: доклад с презентацией, опрос и тестирование.

5.1.1 Оценочное средство: доклад с презентацией. Критерии оценивания

Студент может максимально набрать 20 баллов, подготовить только один доклад с презентацией по каждому модулю.

Примерные темы докладов

Модуль 1 Общие закономерности организации жизни

1. Основные этапы развития человечества с точки зрения взаимоотношения с природной средой
2. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов
3. Основные среды жизни
4. Температурные адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов
5. Гомеостаз популяции. Функции поддержания гомеостаза популяции
6. Экологические смены биогеоценозов, их причины и механизмы
7. Основные теории происхождения жизни
8. Методы экологических исследований
9. Биоценоз и его структурная организация
10. Понятие о популяции и ее структуре. Примеры
11. Учение о глобальной экосистеме – биосфере (учение о биосфере, функции и свойства живого вещества, круговороты веществ в биосфере, биогеохимические циклы)
12. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и урбосистемы

Модуль 2 Охрана окружающей среды

1. Экологически неблагополучные регионы России
2. Влияние различных видов загрязнений на здоровье человека
3. Глобальные проблемы современного мира
4. Основные источники загрязнения окружающей среды.
5. Основные проблемы и пути их решения при охране атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительного и животного мира, с.-х. и промышленных экосистем
6. Современное состояние ресурсов биосферы: климатические, земельные, водные, лесные, биологические, минерально-сырьевые, энергетические
7. Безотходные и малоотходные технологии в промышленности и сельском хозяйстве
8. Природные ресурсы и их классификация
9. Защита окружающей природной среды от особых видов воздействия
10. Методы экологического нормирования техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду
11. Методы оценки экологического риска и снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды
12. Формы и пути поддержания экологического равновесия природных ресурсов
13. Правовые основы охраны окружающей природной среды и природопользования

14. Государственные органы экологического управления России
15. Экологическая стандартизация, сертификация и паспортизация
16. Система экологического контроля в России

Критерии оценивания

Общее количество слайдов /с таблицами, рисунками, фотографиями	Критерии оценивания	Баллы по рейтинго-модульной системе	Оценка
15/10	доклад отличается последовательностью, логикой изложения. Легко воспринимается аудиторией. При ответе на вопросы выступающий (докладчик) демонстрирует глубину владения представленным материалом. Ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.	«10 баллов»	«Отлично»
12/8	доклад отличается последовательностью, логикой изложения. Но обоснование сделанных выводов не достаточно аргументировано. Неполно раскрыто содержание проблемы.	«7 баллов»	«Хорошо»
9/5	докладчик передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное. Выступление воспринимается аудиторией сложно.	«5 баллов»	«Удовлетворительно»
5 и менее	доклад краткий, неглубокий, поверхностный.	«0 баллов»	«Неудовлетворительно»

5.1.2 Оценочное средство: опрос. Критерии оценивания.

Опрос – средство контроля, позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос осуществляется по каждой модульной единице в устной или письменной форме. Главным в контроле знаний является определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания обучающихся на сложных понятиях, явлениях, процессах.

Вопросы к опросу

Модуль 1 Общие закономерности организации жизни

Модульная единица 1.1. Экология как наука.

1. Понятие о науке экология.
2. Предмет, цели и задачи экологии и ее отношение к другим наукам.
3. Уровни организации живой материи и объекты экологии.
4. Подразделения современной экологии.
5. Основные подходы и методы экологических исследований.
6. Экологические законы и их следствия.

Модульная единица 1.2. Основы факториальной экологии.

1. Экологический фактор. Классификация экологических факторов. Значение основных абиотических факторов для живых организмов.
2. Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Правило оптимума. Закон толерантности. Энергетическая «цена» адаптации.

3. Лимитирующий фактор. Закон лимитирующего фактора. Лимитирующие факторы наземно-воздушной и водной сред.

4. Адаптация. Виды адаптации. Типы адаптивных реакций.

5. Экологическая валентность. Эври- и стенобионтность.

6. Адаптации растений и животных к неблагоприятным сезонным изменениям.

Модульная единица 1.3. Экология популяций (демэкология).

1. Популяция. Статистические показатели популяции: численность, плотность, структурная организация (пространственная, возрастная, половая, генетическая, этологическая).

2. Популяция: закономерности динамики численности популяции.

3. Механизмы регуляции численности популяции.

4. Популяция: виды экологической стратегии выживания, типы роста популяций.

Модульная единица 1.4. Экология сообществ (синэкология).

1. Биотические факторы. Внутри- и межвидовые взаимоотношения. Значение взаимоотношений для регуляции численности популяции.

2. Биотические сообщества: видовая структура. Значение видовой структуры для устойчивости экосистемы.

3. Биотические сообщества: пространственная структура.

4. Экологическая ниша. Значение дифференциации экологических ниш.

5. Принцип конкурентного исключения. Дифференциация экологических ниш.

Модульная единица 1.5. Экология экосистем.

1. Экологические системы: понятие, свойства, уровни, трофическая структура.

2. Экологические системы: энергетика и трофическая структура, поток энергии и круговорот веществ.

3. Экологические системы: биологическая продуктивность, первичная и вторичная продукция. Валовая и чистая продукция.

4. Учение о биосфере.

5. Состав и структура биосферы.

6. Функции живого вещества.

7. Границы биосферы.

8. Круговороты веществ в биосфере, биогеохимические циклы

9. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и урбосистемы

Модуль 2. Охрана окружающей среды

Модульная единица 2.1 Загрязнение окружающей среды

1. Антропогенные факторы. Виды влияния человека на природную среду.

2. Понятие о загрязнении. Источники и виды загрязнений.

3. Наиболее опасные загрязнения и их глобальные экологические последствия для атмосферы и гидросферы.

4. Влияние физических, химических и биологических загрязнений на организмы.

5. Причины и последствия возникновения «парникового» эффекта, озоновых «дыр» и кислотных дождей.

6. Причины и последствия загрязнения гидросферы и литосферы.

7. Экология человека. Биосоциальная природа человека: эволюционные особенности вида, типы адаптаций, наследственность, влияние искусственной среды на эволюцию человека. Особенности роста популяций человека.

8. Экология человека. Отличие антропогенных экосистем от природных. Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека.

Модульная единица 2.2. Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы

1. Роль почвы в функционировании природных и антропогенных биогеоценозов. Влияние хозяйственной деятельности человека на почву и его последствия.

2. Леса как важнейший компонент биосферы. Многофункциональная роль леса в обеспечении экологического равновесия. Проблемы комплексного и рационального использования лесных богатств. Система мероприятий по охране леса.

3. Природные ресурсы. Классификация. Современное состояние ресурсов биосферы. Принципы рационального природопользования.

4. Понятие о качестве окружающей среды и о благоприятной окружающей среде. Принципы нормирования качества окружающей среды. Классификация основных нормативов качества среды.

5. Понятие об охране окружающей среды. Основные принципы и направления охраны окружающей среды.

6. Охрана атмосферного воздуха

7. Охрана водной среды.

8. Охрана почв и земель.

9. Охрана недр и ландшафтов.

10. Управление ресурсами. Ресурсосбережение и утилизация отходов.

11. Сущность экологизации промышленного и сельскохозяйственного производства. Значение малоотходных, ресурсосберегающих и безотходных технологий.

12. Классификация и характеристика особо охраняемых природных территорий.

Модульная единица 2.3 Основы экологического права.

1. Основы экологического права. Источники экологического права. Государственные органы охраны окружающей природной среды. Понятие, виды и составляющие экологического контроля.

2. Государственный экологический контроль. Понятие и принципы экологической экспертизы. Объекты экологической экспертизы. Экологический мониторинг.

3. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

Критерии оценивания

Баллы по рейтинго-модульной системе	Оценка	Критерии оценивания
«5 баллов»	отлично	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
«4 баллов»	хорошо	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
«3 балла»	удовлетворительно	Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным

		владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
«0 баллов»	неудовлетворительно	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

За участие в опросе по каждой модульной единице студент может набрать максимально 5 баллов. Итого за участие в опросе в течение семестра студент может набрать максимально 40 баллов.

5.1.3 Оценочное средство: тестирование. Критерии оценивания

Тестирование проводится с целью контроля по окончании каждого тематического модуля, с помощью ДОТ на сайте https://e.kgau.ru/course/view.php?id=3106 каждый студент проходит тестирование (время прохождения теста – не ограничено) в компьютерном классе или на персональном компьютере, тест-билет содержит 30 вопросов по модулю. Банк тестовых заданий приведен в приложении.

Критерии оценивания

Число набранных баллов	Баллы по рейтинго-модульной системе	Оценка
87 – 100 %	«10 баллов»	отлично
73 - 86 %	«7 баллов»	хорошо
60-72 %	«5 баллов»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

Итого за тестирование по тематическим модулям обучающийся может набрать до 20 баллов.

5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения курса в установленной учебным планом форме: зачет. Зачет проводится в виде итогового тестирования в установленные сроки с помощью ДОТ на сайте https://e.kgau.ru/course/view.php?id=3106, в компьютерном классе. Тест-билет содержит 30 вопросов по всему курсу, формируется автоматически из банка тестовых заданий (приложение). Время прохождения теста – 60 мин.

Критерии оценивания итогового тестирования

Количество правильно выполненных заданий. шт.	Процент правильно выполненных заданий, %	Баллы по ретинго-модульной системе
26-30	87 – 100	«20 баллов»

21-25	73 - 86	«16 баллов»
17-20	60-72	«12 баллов»
менее 17	менее 60	«0 баллов»

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля (итоговое тестирование) набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. В данном случае студент получает зачет автоматически.

Если студент набрал менее 60 баллов, то ему необходимо выполнить следующие виды заданий в системе LMS Moodle:

– прочитать все лекции и ответить на вопросы по ним;

– пройти тестирование по модулям.

После этого студент допускается к итоговому тестированию повторно.

Критерии оценивания зачета

«зачтено» выставляется студенту, если продемонстрирована способность использовать правовые знания в области природопользования, показаны умения согласовывать свою профессиональную деятельность с природоохранным законодательством, выявлять экологические правонарушения и способствовать их устранению,

«не зачтено» отсутствуют или фрагментарные правовые знания в области природопользования, не сформированы умения согласовывать свою профессиональную деятельность с природоохранным законодательством.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Коробкин, В. И. Экология: учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Предельский. - 15-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 601 с.

2. Коротченко, И.С. Охрана окружающей среды [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 110100.62 "Агрохимия и агропочвоведение" и по специальности 110102.65 "Агроэкология" / И. С. Коротченко, Е. Н. Еськова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2014. - 501 с, рекомен. СибРУМЦ.

3. Бродский А.К. Экология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Биология", "Экология и природопользование" / А. К. Бродский. - М.: КноРус, 2012. - 269 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Экология : учебное пособие / составитель Г. А. Игнатова.. — Орел : ОрелГАУ, 2016. – 224 с. // Лань: ЭБС. – URL: https://e.lanbook.com/book/106954

2. Экология : учебное пособие / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова, Ю.В. Басов. - Орел: ОрелГАУ, 2014. — 260 с. // Лань: ЭБС. – URL: https://e.lanbook.com/book/71502

3. Бурков, Н.А. Антропогенные воздействия на окружающую среду: учебное пособие/ Н.А. Бурков. – Киров: Вятская ГСХА, 2019. – 117 с.// ЭБС "AgriLib"

6.3. Программное обеспечение

1. 1. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN No Level Divice CAL Divice CAL
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия).

Приложение
Банк тестовых заданий

Тип задания	Задание		Уровень сложности
4	1.Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Под экологическим мониторингом понимается система, позволяющая выявить изменение окружающей среды при помощи: 1. нормирования 2. сертификации 3. прогнозирования 4. наблюдения		базовый
3	2. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Наиболее экологически предпочтительным методом переработки твердых бытовых отходов является 1. строительство полигонов для их захоронения 2. сжигание отходов на мусороперерабатывающих заводах 3. пиролиз при температуре 1700 4. предварительная сортировка, утилизация и реутилизация ценных отходов		базовый
2	3. Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность в этапах расчета экономического ущерба от загрязнения окружающей среды: 1. расчет всей массы выбросов; 2. учет региональных особенностей разбавления стоков и рассеивания выбросов; 3. оценка натурального ущерба; 4. оценка денежного ущерба		базовый
1	4. Прочитайте текст и установите соответствие. Соотнесите определения и виды особо охраняемых природных территорий		базовый
	1. Заказники 2. Национальные парки 3. Памятники природы	А. территории, созданные на определенный срок для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса Б. создаются для осуществления экологических, научных и рекреационных целей В. отдельные природные объекты (водопады, пещеры и др.)	
5	5. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение). Какой метод очистки сточных вод основан на применении микроорганизмов для разложения органических загрязнителей?		Повышенный
5	6. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение). Чем опасно бесконтрольное расширение территорий застройки и урбанизация?		Повышенный
5	7. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение). Человечество периодически по разным причинам объявляет масштабную «войну» определенным видам. Так в 60-х годах XX века в Китае была объявлена война воробьям. Было сказано, что воробьи поедают зёрна, принося колоссальный убыток на рисовых и пшеничных полях. В результате воробьев в Китае практически не осталось. К каким последствиям это привело?		Высокий
5	8. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение). В небольшое, но сравнительно глубокое озеро, находящееся рядом с сельскохозяйственными угодьями, в середине лета попали минеральные удобрения. Это не вызвало массовой гибели рыб и беспозвоночных непосредственно после случившегося. Причиной какого явления может стать попадание в водоем удобрений?		Высокий
5	9. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение).		Высокий

	Вася Иванов решил провести биотестирование качества воды в близлежащем пресноводном водоеме. Какой объект в качестве тестирующего следует избрать Васе, чтобы грамотно провести исследование?	
5	10. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какой вид загрязнения наиболее опасен для водных объектов в длительной перспективе?	Высокий
5	11. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Назовите основной закон Российской Федерации в области охраны окружающей среды.	Повышенный
5	12. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ На какие типы подразделяются загрязнения по масштабам?	Повышенный
5	13. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Перечислите факторы, влияющие на тяжесть воздействия загрязняющих веществ на экосистемы.	Повышенный
5	14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ На предприятии имеется документ, в котором описываются виды используемых в производстве природных ресурсов, их количество и качество. Как называется этот документ?	Повышенный
5	15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ На территории заповедника расположено озеро, пользующиеся популярностью у местного населения. Может ли быть разрешена на нем рыбная ловля?	Повышенный
5	16. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. 7 Дайте определение понятию Антропогенные факторы.	Повышенный
5	17. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. 8 Назовите основные отличия антропогенного круговорота от естественного.	Высокий
5	9 18. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 10 Расчеты, проведенные учеными, говорят о том, что в ближайшие 150–180 лет количество атмосферного кислорода сократится на одну треть по сравнению с настоящим временем. Какие виды человеческой деятельности способствуют сокращению доли кислорода в атмосфере?	Повышенный
5	11 19. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 12 В чем преимущество замкнутых технологий использования воды по сравнению со строительством совершенных очистных сооружений?	Повышенный
5	13 20. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 14 Почему в степных условиях рекомендуется безотвальная вспашка?	Повышенный
5	15 21. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 16 Перечислите невозобновимые полезные ископаемые, запасы которых в первой половине XXI в., по прогнозам, будут исчерпаны более чем наполовину.	Повышенный
5	17 22. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 18 Где накапливаются уносимые с полей химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве?	Повышенный
5	19 23. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение). 20 Назовите примеры, когда человек акклиматизировал виды на новых территориях, а это приводило к плачевным результатам.	Повышенный
5	21 24. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 22 Известно, что составляющие нефть вещества в воде в основном нерастворимы и, в сравнении с другими загрязнителями, слабо токсичны. Почему же загрязнение вод нефтепродуктами считается одним из самых опасных?	Повышенный
5	23 25. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 24 Назовите основные причины возникновения парникового эффекта.	Повышенный
5	25 26. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 26 Почему в черте города заболеваемость деревьев выше, а продолжительность их жизни меньше, чем в близлежащей сельской местности?	Повышенный

5	27 27. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 28 Почему в крупных городах главные автомобильные магистрали необходимо проектировать параллельно, а не перпендикулярно направлению основных ветров?	Повышенный
5	29 28. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 30 Дайте прогноз состояния окружающей среды при понижении концентрации углекислого газа в атмосфере.	Повышенный
5	31 29. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение). 32 Ежегодно вследствие аварий на нефтепроводах и танкерах, промышленных и транспортных выбросов, мойки автомашин, судов, цистерн и трюмов танкеров в Мировой океан попадает 14 млн т нефти. Один грамм нефти (нефтепродуктов) способен образовать пленку на площади 10 $м^2$ водной поверхности. Определите площадь ежегодного загрязнения мировых водоемов.	Высокий
5	33 30. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 34 Сплав срубленных деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, использовать дорогостоящую технику и т.д.). Почему экологи против такой транспортировки, особенно если деревья не связываются в плоты, а сплавляются поодиночке?	Высокий

Ключей к оцениванию тестовых заданий комплекта оценочных материалов:

№ задания	Верный ответ	Критерии
Экология и охрана окружающей среды		
1	3,4 Под экологическим мониторингом понимается система, позволяющая выявить изменение окружающей среды при помощи прогнозирования и наблюдения	1 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
2	4 предварительная сортировка, утилизация и реутилизация ценных отходов позволяет их наиболее полно использовать, в связи с чем, является более экологически предпочтительным	1 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
3	1,2,3,4	1 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
4	1-А; 2-Б; 3-В	1 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
5	Биологические методы основаны на способности бактерий и других микроорганизмов окислять органические соединения, содержащиеся в сточной воде. Такие процессы происходят либо аэробно (при доступе кислорода), либо анаэробно (без доступа кислорода).	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
6	Быстрая застройка и урбанизация ведут к утрате уникальных природных территорий, фрагментации экосистем, ухудшению качества воздуха и воды, дефициту пространства для дикой природы, повышению стресса и заболеваний у горожан.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
7	Воробьи, возможно, и поедали часть урожая, но также поедали и большое количество насекомых-вредителей, регулируя их численность. После уничтожения воробьев урожай на короткое время улучшился, т. к. воробьи больше не наносили ему ущерба, но затем произошла вспышка численности вредителей, и урожай заметно ухудшился.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
8	Попадание в водоем минеральных удобрений стало причиной развития процесса эвтрофикации, в результате которого произошло бурное развитие одноклеточных водорослей и цианобактерий (цветение водоема). Зимой, когда водоем покрылся льдом, кислород перестал поступать в воду из атмосферы. Из-за избыточного потребления кислорода развившимися микроорганизмами, остальным обитателям водоема стало его не хватать, в результате чего случился замор – т. е. многие животные погибли.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
9	Дафнии являются традиционным объектом биотестирования, так как они очень чувствительны к качеству воды. Подходят для тестирования воды из пресноводного водоема, так как живут в пресной воде.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
10	Наиболее опасно в долгой перспективе радиационное загрязнение атомных станций	3 б — полный правильный ответ;

	Радиационные отходы обладают высокой токсичностью и длительным периодом полураспада, что означает продолжительное присутствие опасных веществ в воде. Эти вещества способны накапливаться в организмах, вызывать мутации, болезни и гибель водной фауны и флоры. Попав в пищевую цепочку, радионуклиды могут вызвать серьезные заболевания у человека, даже спустя десятилетия после попадания в воду.	0 б — остальные случаи
11	Основным законом является Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
12	По масштабам загрязнения подразделяются на локальные (вокруг промышленных предприятий, животноводческих комплексов, нефтебаз и пр.), региональные (в пределах области, бассейна региона, республики, государства), космические (в космическом пространстве – например – отработанные ступени летательных аппаратов и пр.).	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
13	Тяжесть воздействия загрязняющих веществ определяют три фактора: 1. Химическая природа, то есть насколько они активны и вредны для человека, растений и животных. 2. Концентрация, то есть содержание на единицу объема или массы воздуха, воды или почвы. 3. Устойчивость, то есть продолжительность существования в воздухе, воде и почве.	2б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
14	Экологический паспорт предприятия	1 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
15	Согласно Федеральному закону N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" от 14.03.1995 в заповедниках запрещена любая хозяйственная деятельность, в том числе рыбалка.	1 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
16	**Антропогенные факторы** - это формы деятельности человека, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов. Воздействие может быть как сознательным, так и стихийным, случайным. В большинстве случаев антропогенные факторы - следствие производственной деятельности общества, и лишь иногда они осуществляются со специальной целью изменить элементы природы в желаемом направлении (высадка лесов, создание водохранилищ, уничтожение вредных организмов и другие действия).	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
17	Движущей силой антропогенного круговорота является деятельность человека. В большинстве случаев антропогенный круговорот незамкнут - использованные вещества не возвращаются в места их изъятия. На каждом этапе ресурсного	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи

	цикла неизбежны потери. Последствия незамкнутости антропогенного круговорота - истощение природных ресурсов и загрязнение природной среды	
18	Увеличение количества сжигаемого топлива; сокращение площади лесов и вообще растительности; увеличение площади пустынь; загрязнение водоемов и гибель водных растений.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
19	Даже самые совершенные промышленные очистные сооружения не способны полностью очистить канализационные и промышленные стоки вод. В замкнутых технологиях вода, используемая в производстве, не попадает в окружающую среду, поэтому не происходит ее загрязнение.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
20	Безотвальная вспашка подрезает верхний горизонт почвы, оставляя стерню (остатки прошлогодней травы) на поверхности. Так как стерня не переворачивается, то и не оголяется почва. Это способствует резкому ослаблению эрозии почвы.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
21	Нефть, а также руды, содержащие никель, кобальт, свинец, цинк, вольфрам, серебро, медь и другие.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
22	Главным образом в водоемах. Из воды эти вещества попадают в водные растения, беспозвоночных, рыб и другие организмы. По цепям питания они могут вновь попадать в организмы сухопутных видов. Часть химических веществ откладывается в иле и наносах рек. Часть остается в почве и глубоких слоях грунта	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
23	Кролики, лошади, ослы и верблюды в Австралии; мангусты на Антильских островах; козы на многих островах; американская норка в Европе и др.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
24	Нерастворимые нефтепродукты покрывают воду тонкой пленкой, которая препятствует газообмену между водой и атмосферой.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
25	Парниковый эффект возникает из-за скопления парниковых газов в нижних слоях атмосферы**.** Эти газы свободно пропускают солнечные лучи, нагревающие Землю, но удерживают значительную часть теплового излучения, не позволяя ему вернуться обратно в космическое пространство. Причины усиления парникового эффекта связаны как с естественными процессами, так и с деятельностью человека.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
26	Это связано с повышенным содержанием вредных соединений в атмосфере и почве города; сильной запыленностью, которая ухудшает фотосинтез; нарушением воздухо- и водообмена в почве при строительстве дорог и укладке асфальта; засоленностью почвы; механическими повреждениями растений; отсутствием в почве нужного количества элементов питания из-за нарушения круговорота	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи

	элементов	
27	При параллельном расположении магистралей ветер выдувает с приземного слоя вредные автомобильные выбросы и уменьшает их концентрацию на дорогах. В противном случае вредные вещества будут относиться с дорог в зону застройки	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
28	Глобальное похолодание, оледенение северных и высокогорных территорий, уменьшение осадков, сокращение площади океана, изменение границ природных зон, опустынивание внутриконтинентальных территорий, уменьшение продуктивности растений.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
29	*Ответ:*140 млн км^2	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
30	При сплаве часть деревьев тонет, засоряет берега, оседает на излучинах реки, на дно реки попадает большое количество коры и частей сплавляемых бревен. На многих северных реках нашей страны утонувшие деревья выстилают дно на несколько метров вглубь. Гниение этой древесины и коры сопровождается потреблением большого количества кислорода и выделением разнообразных ядовитых веществ. Это приводит (особенно в жаркое лето) к массовой гибели водных организмов. В таких реках постепенно исчезает и рыба.	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств учебной дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» для студентов специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса», разработанного Поповой Ириной Сергеевной, к.б.н, доцентом кафедры экологии и природопользования Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Экология и охрана окружающей среды» соответствует требованиям ФГОС ВО, а также ОПОП ВО, рабочей программе по дисциплине «Экология и охрана окружающей среды», учебному плану по специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса», а также целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров по специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»,

Шепелев Игорь Иннокентьевич

док.тех.наук,
директор ООО «ЭКО Инжиниринг»